

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/003016

International filing date: 22 March 2005 (22.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10 2004 016 287.5
Filing date: 02 April 2004 (02.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 April 2005 (20.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

22. 03. 2005

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 10 2004 016 287.5

Anmeldetag: 02. April 2004

Anmelder/Inhaber: DyStar Textilfarben GmbH & Co Deutschland KG,
65926 Frankfurt/DE

Bezeichnung: Hochlichtechte Tinten für den digitalen Textildruck

IPC: C 09 D, C 09 B, D 06 P

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 21. Dezember 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

 Strempel

Hochlichtechte Tinten für den digitalen Textildruck

5 Digitale Drucktechniken werden in Zukunft sowohl im textilen, als auch im nichttextilen Bereich eine immer größere Bedeutung erlangen.

Die veränderten Marktanforderungen im konventionellen Textildruck erfordern mehr Flexibilität in Design, Farbe und Lieferzeit. Dieser Entwicklung kommt die digitale Ink-Jet-Technologie entgegen. Mit den Möglichkeiten der neuen Technologie, direkt vom Computer über die Druckdüsen auf die Textilien zu drucken, ohne die Notwendigkeit Druckschablonen herzustellen, erhöht sich die Flexibilität, Effizienz und Umweltverträglichkeit der Druckverfahren. Sie erlaubt weitgehend integrierte Verfahrensschritte, verkürzt die Druckzeiten und erfüllt die

15 Forderung nach rascher Reaktion auf Marktentwicklungen sowie weniger Zwischenstufen im Fertigungsprozess.

Beim Ink-Jet Verfahren (Tintenstrahldruck-Verfahren) verwendet man üblicherweise wässrige Tinten, die in kleinen Tröpfchen direkt auf das Substrat gespritzt werden. Man unterscheidet dabei ein kontinuierliches Verfahren (Continuous flow), bei dem ununterbrochen Tintentröpfchen generiert und durch ein elektrisches Feld, abhängig vom zu druckenden Muster, auf das Substrat gelenkt werden und ein unterbrochenes Tintenstrahl- oder "Drop-on-Demand"-Verfahren, bei dem der Tintenausstoß nur dort erfolgt, wo ein farbiger Punkt gesetzt werden soll. Bei dem letztgenannten Verfahren wird entweder über einen piezoelektrischen Kristall oder ein Heizelement (Bubble- oder Thermo-Jet Verfahren) Druck auf das Tintensystem ausgeübt und so ein Tintentropfen herausgeschleudert. Solche Verfahrensweisen sind in Text. Chem. Color, Band 19 (8), Seiten 23 ff und Band 21 Seiten 27 ff beschrieben. Weitere „Drop-on-Demand“-Verfahren sind das „Flatjet-Verfahren“, welches z.B. in WO 99/46126 beschrieben ist, bei dem durch piezoelektrisch gesteuerte Vibration einer mit Farbstoff gefüllten Nadel Tintentröpfchen auf das Substrat geschleudert werden bzw. das „Valvejet-Verfahren“, bei dem der Tintenstrahl und damit die

Pixelverteilung über ein Ventil geregelt wird, ein solches Verfahren ist z.B. in US 4555719 beschrieben.

Für diese hochsensible Mikrotechnologie müssen maßgeschneiderte Farbstoffzubereitungen (Tinten) entwickelt werden, die beispielsweise die hohen Anforderungen bezüglich der Reinheit, der Teilchengröße, der Viskosität, der Oberflächenspannung, der Leitfähigkeit, der physikalisch-chemischen Stabilität, der thermophysikalischen Eigenschaften, dem pH-Wert, der Schaum- und Mikroschaumfreiheit, der Farbstärke, dem Echtheitsniveau und der Lagerstabilität erfüllen. Handelsübliche Textilfarbstoffe in Form ihrer Pulver-, Granulat- oder Flüssigeinstellungen, wie sie für den konventionellen analogen Textildruck eingesetzt werden, enthalten signifikante Elektrolytmengen, Entstaubungsmittel und Stellmittel, die beim Ink-Jet- Druck zu massiven Problemen führen. Weiterhin ergeben Farbstofftinten, wie sie für nicht textile Materialien, wie zum Beispiel

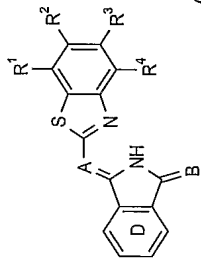
15 Papier, Holz, Kunststoffe, Keramik usw. eingesetzt werden nur unbefriedigende Ergebnisse hinsichtlich der Applizierbarkeit, sowie Farbausbeute und der Echtheiten der Drucke auf textilem Material.

Ink-Jet Tinten auf Basis von Dispersionsfarbstoffen haben einige anwendungstechnische Mängel bezüglich der Dispersionsstabilität der Tinten und der beim Druck erzielten Echtheiten, vor allem hinsichtlich der Lichteinheit der resultierenden Drucke.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es deshalb, Drucktinten zur Verfügung zu stellen, die die oben genannten Nachteile nicht aufweisen.

Es wurde nun überraschenderweise gefunden, dass Tinten auf der Basis von Isoindoleninfarbstoffen, wie sie aus EP 684 289 bekannt sind, hervorragende Ergebnisse liefern.

Die vorliegende Erfindung betrifft somit neue wässrige Drucktinten für den Textildruck nach dem Ink-Jet Verfahren, die einen Isoindoleninfarbstoff der allgemeinen Formel (I) enthalten,



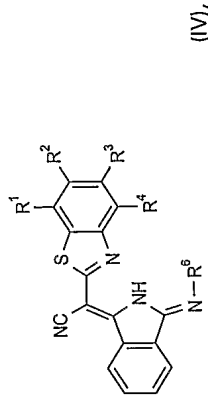
worin

- 5 A für N oder einen Cyanmethylenrest,
 B für einen Rest der Formel $C(N)COOR^5$ oder $N-R^5$ steht,
 R¹ bis R⁴ unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, gegebenenfalls substituiertes C₁-C₃-Alkyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl, gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenes C₁-C₁₀-Alkoxy, gegebenenfalls substituiertes C₆-C₁₀-Aryloxy, CF₃, oder gegebenenfalls substituiertes Dialkylamin bedeuten oder jeweils zwei benachbarte R¹ bis R⁴-Reste zusammen mit den aromatischen Ring C-Atomen einen annelierten Benzol- oder Naphthalinring bilden, der gegebenenfalls weiter substituiert sein kann, wobei als Substituenten beispielsweise Halogen oder C₁-C₄-Alkyl genannt werden können,
 15 R⁵ für einen gegebenenfalls substituierten und gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenen, gesättigten oder ungesättigten C₁-C₂₀-Alkylrest, C₆-C₁₀-Aryl-C₁-C₁₀-Alkyl- oder Hetarylalkyl steht, R⁶ gegebenenfalls substituiertes und gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenes C₁-C₂₀-Alkyl, Cycloalkyl, Cycloalkyl-alkyl, oder Aralkyl bedeutet und
 20 der Ring D unsubstituiert ist oder wenigstens einen Substituenten trägt, welcher gegebenenfalls, zusammen mit einem weiteren Substituenten in o-Stellung und den Ring-C-Atomen, einen annelierten Benzol oder Naphthalinring bildet.
- 25 Geeignete Reste R¹ bis R⁴ sind z.B. Wasserstoff, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, iso-Propyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy, n-Butoxy, Methoxy-ethyl, Methoxy-ethoxy-ethyl, Ethoxy-ethyl, Ethoxy-ethoxy-ethyl, Butoxy-ethyl,

Phenoxy, 2-Methyl-phenoxy, 3-Methyl-phenoxy, 4-Methyl-phenoxy, Dimethylamino, Diethylamino, Bis-(2-cyan-ethyl)-amino.

- Geeignete Reste R⁵ sind z.B.: Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, Allyl, n-Butyl, n-Pentyl, n-Hexyl, n-Heptyl, n-Octyl, n-Decyl, 2-Methoxy-ethyl, 2-Ethoxy-ethyl, 2-Isopropoxy-ethyl, 2-Butoxy-ethyl, 2-Allyloxy-ethyl, 2-(2-Methoxy-ethoxy)-ethyl, 2-(2-Ethoxy-ethoxy)-ethyl, 2-(2-Methoxy-ethoxy)-butyl, 2-Ethyl-hexyl, Benzyl, Phenylethyl, 3-ethoxy-ethyl, 4-(2-Cyan-ethoxy)-butyl, 2-(2-Methoxy-ethoxy)-ethyl, 2-Cyan-ethyl, 2-(Cyan-ethoxy)-ethyl, 4-(2-Cyan-ethoxy)-butyl, 2-Ethyl-hexyl, Benzyl, Phenylethyl, 3-Phenyl-propyl, Phenoxy-ethyl, Furfuryl. Als verzweigte Reste R⁵ kommen vorzugsweise solche mit einer Methylseitenkette in Frage wie z.B.: iso-Butyl, tert.-Butyl, iso-Pentyl, 1-Methoxy-2-propanol, 1-Ethoxy-2-propanol.
- 10 Geeignete Reste R⁶ sind z.B.: Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, Allyl, n-Butyl, n-Pentyl, n-Hexyl, n-Heptyl, n-Octyl, n-Decyl, 2-Ethyl-hexyl, 2-Methoxy-ethyl, 2-Ethoxy-ethyl, 3-Methoxy-propyl, 3-Ethoxy-propyl, 3-Butoxy-propyl, 3-Phenoxy-propyl, 3-(2-Phenoxy-ethoxy)-propyl, Cyclohexyl, Cyclohexylmethyl, Benzyl, 2-Phenyl-ethyl.
- 15 Bevorzugt sind Farbstoffe der Formel (I), worin R¹ und R² unabhängig voneinander Wasserstoff, Cl, Br, Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, iso-Butyl, tert.-Butyl, Cyclohexyl, gegebenenfalls durch 1 bis 2 Sauerstoff unterbrochenes C₁-C₁₀-Alkoxy, gegebenenfalls substituiertes Phenoxy, CF₃ oder eine Di(C₁-C₄)-Alkylaminogruppe bedeuten, R³ und R⁴ die Bedeutung von R¹ und R² haben oder zusammen mit den Ring-C-Atomen einen annelierten Benzolring bilden, R⁵ ein gegebenenfalls durch Cl, CN oder gegebenenfalls substituiertes Phenoxy, substituiertes und gegebenenfalls durch 1 bis 2 Sauerstoffatome unterbrochenes C₁-C₁₂-Alkyl, C₆-C₁₀-Aryl-C₁-C₁₀-Alkyl oder Hetarylalkyl ist, R⁶ ein gegebenenfalls durch gegebenenfalls substituiertes Phenoxy, substituiertes gesättigtes oder ungesättigtes C₁-C₁₂-Alkyl bedeutet, das gegebenenfalls durch 1 bis 2 Sauerstoff unterbrochen ist, und der Ring D unsubstituiert oder durch CN, Halogenatome, insbesondere 1 bis 4 Cl-Atome, 1 bis 2 C₁-C₁₀-Alkylreste und/oder 1 bis 2 C₁-C₁₀-Alkoxyreste oder einen gegebenenfalls substituierten Phenylrest, substituiert ist. Insbesondere ist der Ring D jedoch unsubstituiert.
- 20
25
30

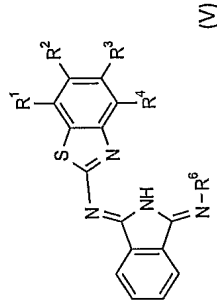
R⁵ für Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, Allyl, n-Butyl, iso-Butyl, n- und iso-Pentyl, Hexyl, Octyl, 2-Ethyl-hexyl, Methoxy-ethyl, Ethoxy-ethyl, Butoxy-ethyl, Butoxy-ethoxy-ethyl.



10 worin R¹ bis R⁴ und R⁶ die oben angegebene Bedeutung haben, vorzugsweise steht

R¹ bis R⁴ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Chlor, Methyl, iso-Propyl, tert.-Butyl, Cyclohexyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy, n-Butoxy, Methoxy-ethyl, Ethoxy-ethyl, Rutoxy-ethyl oder Phenoxy und

Darüber hinaus sind Farbstoffe der allgemeinen Formel (I) bevorzugt, die der allgemeinen Formel (V) entsprechen,



worin
 R^1 bis R^4 und R^6 die oben angegebene Bedeutung haben, vorzugsweise stehen
 R^1 bis R^4 unabhängig voneinander für Wasserstoff, Chlor, Methyl, iso-Propyl,



Amine, wie z. B.: Methylamin, Ethylamin, Triethylamin, Diethylamin, Polyethylenglykol-nonylphenylether; Dimethylamin, Trimethylamin, Dibutylamin, Diethanolamin, Triethanolamin, N-Acetyl ethanolamin, N-Formylethanolamin, Ethylendiamin, N-Ethylethanolamin

Harnstoffderivate, wie z. B.: Harnstoff, Thioharnstoff, N-Methylharnstoff, N,N'-
epsilon Dimethylharnstoff, Ethylenharnstoff, 1,1,3,3-Tetramethylharnstoff;

Harnstoffderivate, wie z. B.: Harnstoff, Thioharnstoff, N-Methylharnstoff, Dimethylharnstoff, Ethylharnstoff, 1,1,3,3-Tetraamino-epsilon-Dimethylharnstoff, Dimethylacetamid, Acetamid; Amide, wie z. B.: Dimethylformamid, Dimethylacetamid, Ketone oder Ketoalkohole, wie z. B.: Aceton, Diacetonalkohol; cyclische Ether, wie z. B.: Tetrahydrofuran, gamma-Butyrolacton,

Amide wie z. B.: Dimethylformamid, Dimethylacetamid, Acetamid;

Ketone oder Ketalkohole, wie z. B.: Aceton. Diacetonalkohol;

Ketone oder Ketonkohlensäure; wie z.B. Ethylacetat,
ätherische Ether wie z.B. Tetrahydrofuran, gamma-Butyrolacton,

epsilon-Caprolactam;

epsilon-Caprolactam;

former Sulfolan Dimethylsulfolan Methylsulfolan. 2,4-Dimethylsulfolan,

Dimethylsulfon, Butadiensulfon, Dimethylsulfoxid, Dibutylsulfoxid, N-Cyclohexyl-

1-(2-Hydroxyethyl)-2-Pyrrolidone 1-(3-Hydroxypropyl)-2-Pyrrolidone.

1-(2-Hydroxyethyl)-2- Pyrrolidon, 1-(3-Hydroxypropyl)-2-Pyrrolidon, 1,3-

Dimethyl-2-imidazolidinon. 1,3-Dimethyl-2-imidazolinon, 1,3-

Bismethoxyxymethylimidazolidin. Pyridin. Piperidin, Butyrolacton,

Ethylendiamintetraacetat:

Ethylendiamintetraacetat:

Weiterhin können die erfindungsgemäßen Drucktinten die üblichen Zusatzstoffe enthalten, wie beispielsweise Viskositätsmoderatoren um Viskositäten im Bereich von 1 bis 40,0 mPa·s in einem Temperaturbereich von 20 bis 50 °C einzustellen. Bevorzugte Tinten haben eine Viskosität von 1 bis 20 mPa·s und besonders bevorzugte Tinten haben eine Viskosität von 1 bis 15 mPa·s.

Als Viskositätsmoderatoren eignen sich rheologische Additive, beispielsweise:

Polyvinylcaprolactam oder Polyvinylpyrrolidon sowie deren Copolymere, Polyetherpolyol, Assoziativverdicker, Polyharnstoff, Polyurethan, Natriumalginat, modifizierte Galaktomannane, Polyetherharnstoff, Polyurethan, nichtionogene Celluloseether.

Als weitere Zusätze können die erfindungsgemäßen Tinten oberflächenaktive Substanzen zur Einstellung von Oberflächenspannungen von 20 bis 65 mN/m enthalten, die in Abhängigkeit von dem verwendeten Verfahren (Thermo- oder Piezotechnologie) gegebenenfalls angepasst werden.

Als oberflächenaktive Substanzen eignen sich beispielsweise: ionogene und nichtionogene Tenside.

Zusätzlich können die Tinten zur Verbesserung der Lichtechtheit UV-absorbierende Substanzen enthalten. Geeignet sind beispielsweise ggf. substituierte Benzophenone, ggf. substituierte Benzotriazole, ggf. substituierte Benztriazine sowie UV-Stabilisatoren auf der Basis sterisch gehinderter Amine (HALS-Typ).

Weiterhin können die Tinten noch übliche Zusätze, wie beispielsweise Stoffe zur Hemmung des Pilz- und Bakterienwachstums und/oder Entschäumer wie z.B. Polyethersiloxan-Copolymere oder organisch modifizierte Polysiloxane enthalten.

Die Tinten können in üblicher Weise durch Zerkleinern der entsprechenden Farbstoffes in Gegenwart eines oder mehrerer Dispergiermittel sowie Wasser in einem Mahlaggregat hergestellt werden. Die anderen Tintenbestandteile können

sowohl vor, während oder nach dem Mahlprozess zugegeben werden. Als Mahlaggregate eignen sich besonders Rührwerkskugelmühlen, in denen Perlen mit einem Durchmesser von 0,05 mm bis 2,0 mm, bevorzugt kleiner als 1,0 mm eingesetzt werden. Bevorzugt wird für den Mahlprozess ein konzentrierter Tintenteig hergestellt, der nach dem Mahlvorgang weiter auf die Endzusammensetzung verdünnt wird. Die so erhaltene Tinte kann entweder direkt eingesetzt, einer weiteren Reinigung (z.B. Filtration) unterworfen werden oder der Mahlvorgang durch Weiterbehandlung im Mahlaggregat fortgeführt werden.

Die erfindungsgemäßen Farbstofftinten eignen sich für den Einsatz in Tintenstrahl- Druckverfahren zum Bedrucken der verschiedensten unbehandelten oder auch vorpräparierten Polyester-, Polyamid-, Acetat, Triacetat- oder Polyurethanmaterialien, insbesondere von Polyester-Materialien. Die erfindungsgemäßen Drucktinten sind auch zum Bedrucken der eben erwähnten Fasern in Mischgewebe geeignet., z. B. von Gemischen aus Baumwolle und Polyester.

Die Vorbehandlung des textilen Substrates erfolgt vor dem Bedrucken mit Verdickungsmittel, die das Fließen der Motive beim Aufbringen der Druckfarbe verhindern, dies sind beispielsweise Natriumalginat, modifizierte Polyacrylate oder hochveretherte Galaktomannane, und/oder Substanzen, die die Fixierausbeute erhöhen.

Diese Reagenzien zur Vorpräparierung werden mit geeigneten Auftragsgeräten, beispielsweise mit einem 2- oder 3-Walzenfoulard, mit berührungslosen Sprühtechnologien, mittels Schaumauftrag oder mit entsprechend angepassten Ink- Jet Technologien in definierter Menge gleichmäßig auf das textile Substrat aufgebracht und anschließend getrocknet.

Nach dem Bedrucken kann das textile Fasermaterial bei 80 bis 150 °C getrocknet und/oder anschließend fixiert werden. Die Fixierung der mit Dispersionsfarbstoffen hergestellten Ink-Jet-Drucke erfolgt bei erhöhter

Temperatur, mit Sattendampf, mit überhitztem Dampf, mit Heißluft, mit Druckdampf, mit Mikrowellen, mit Infrarotstrahlung, mit Laser- oder Elektronenstrahlen oder mit anderen geeigneten Energieübertragungsarten.

- 5 Im Anschluss an die Fixierung kann eine Drucknachbehandlung durchgeführt werden, die zu einer Verbesserung der Echtheiten sowie einem einwandfreien Weißfond führt.
- 10 Die mit den erfindungsgemäßen Farbstofftinten hergestellten Drucke besitzen, insbesondere auf synthetischen Fasermaterialien, eine hohe Farbstärke, eine gute Licht- und Heißlichtechtheit, sehr gute Nassechtheitseigenschaften wie Wasch-, Wasser-, Seewasser-, Wetter- und Schweißechtheiten, sowie eine gute Trockenfixierbarkeit, Bügelechtheit und Reibechtheit.

- 15 Die nachfolgenden Beispiele dienen zur Erläuterung der Erfindung. Die Teile sind Gewichtsteile, die Prozentangaben stellen Gewichtsprozent dar, sofern nicht anders vermerkt. Gewichtsteile beziehen sich zu Volumenteilen wie Kilogramm zu Liter.

20 Allgemeine Vorgehensweise:

Herstellung eines Tintenteiges (enthält 25% Farbstoff): Zu 125 g Farbstoff werden zusammen mit X Gewichtsäquivalenten (1 Gewichtsäquivalent entspricht 125 g) Dispersiermittel/Dispersiermittelmischung und 375-125X g demineralisiertem Wasser vermengt und in einer Rührwerkskugelmühle gemahlen, so dass die mittlere Partikelgröße <250 nm und die maximale Partikelgröße kleiner als 1 µm wird. Bei der Mahlung des Tintenteiges können bereits weitere Additive wie Biozide, Entschäumer,... sowie Teile der eingesetzten organischen Lösungsmittel zugesetzt werden.

30

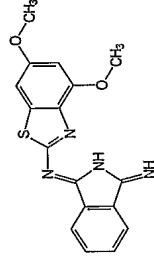
Zum so hergestellten Tintenteig (enthaltend 25% Farbstoff) werden die sonstigen Tintenbestandteile (Organische Lösungsmittel, sonstige Additive, Wasser) gegeben und durch Anschläge im Dissolver gründlich vermengt. Nach

Filtration durch einen handelsüblichen Papierfilter (Macherey-Nagel MIN-614) sind die Tinten einsatzbereit.

Beispiel 1

- 5 Ein textiles Flächengebilde, bestehend aus Polyester wird mit einer Flotte bestehend aus 50g/l einer 8%igen Natriumalginatlösung, 100 g/l einer 8-12%igen Kernmehrerlösung und 5g/l Mononatriumphosphat in Wasser foulardiert und dann getrocknet. Die Flottenaufnahme beträgt 70%.
- Auf das so vorbehandelte Textil wird eine nach oben beschriebener
- 10 Vorgehensweise hergestellte wässrige Tinte, enthaltend

3,5% des Farbstoffes (1)



(1)

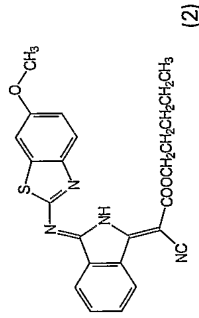
- 2,5% Dispersiermittel Disperbyk 190
- 15 30% 1,5-Pentandiol
- 5% Diethylenglykolmonomethylether
- 0,01 % Biozid Mergal K9N
- 58,99% Wasser
- mit einem Drop-on-Demand (Piezo) Inkjet Druckkopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet. Die Fixierung erfolgt mittels überhitztem Dampf bei 175 °C während 7 Minuten. Anschließend wird der Druck einer alkalisch reduktiven Nachbehandlung unterzogen, warm gespült und dann getrocknet.
- 20

Beispiel 2

- 25 Ein textiles Flächengebilde, bestehend aus Polyester wird mit einer Flotte bestehend aus 50g/l einer 8%igen Natriumalginatlösung, 100 g/l einer 8-12%igen Kernmehrerlösung und 5g/l Mononatriumphosphat in Wasser foulardiert und dann getrocknet. Die Flottenaufnahme beträgt 70%.
- Auf das so vorbehandelte Textil wird eine nach oben beschriebener

Vorgehensweise hergestellte wässrige Tinte, enthaltend

2% des Farbstoffes (2)



5 1% Dispergiemittel Tego Dispers 740 W

20% Glycerin

0,01 % Biozid Mergal K9N

76,99% Wasser

mit einem Drop-on-Demand (Bubble-Jet) Inkjet Druckkopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet. Die Fixierung erfolgt mittels überhitztem Dampf bei 175 °C während 7 Minuten. Anschließend wird der Druck einer alkalisch reduktiven Nachbehandlung unterzogen, warm gespült und dann getrocknet. Man erhält einen hochbrillanten, gelborangen Druck mit hervorragenden Gebrauchs- und Heißlichtechniken.

15

Beispiel 3

Ein textiles Flächengebilde, bestehend aus Polyester wird mit einer Flotte bestehend aus 50g/l einer 8%igen Natriumalginatlösung, 100 g/l einer 8-12%igen Kernmehrerlösung und 5g/l Mononatriumphosphat in Wasser foulardiert und dann getrocknet. Die Flottenaufnahme beträgt 70%.

20

Auf das so vorbehandelte Textil wird eine nach oben beschriebener

Vorgehensweise hergestellte wässrige Tinte, enthaltend

7% des Farbstoffes (2)

3% Dispergiemittel Tamol

25 30% Diethylenglykol

0,01 % Biozid Mergal K9N

59,99% Wasser

mit einem Drop-on-Demand (Piezo) Inkjet Druckkopf aufgedruckt. Der Druck wird

vollständig getrocknet. Die Fixierung erfolgt mittels überhitztem Dampf bei 175 °C während 7 Minuten. Anschließend wird der Druck einer alkalisch reduktiven Nachbehandlung unterzogen, warm gespült und dann getrocknet. Man erhält einen hochbrillanten, gelborangen Druck mit hervorragenden Gebrauchs- und Heißlichtechniken.

5

Beispiel 4

Ein textiles Flächengebilde, bestehend aus Polyester wird mit einer Flotte bestehend aus 50g/l einer 8%igen Natriumalginatlösung, 100 g/l einer 8-12%igen Kernmehrerlösung und 5g/l Mononatriumphosphat in Wasser foulardiert und dann getrocknet. Die Flottenaufnahme beträgt 70%.

10

Auf das so vorbehandelte Textil wird eine nach oben beschriebener

Vorgehensweise hergestellte wässrige Tinte, enthaltend

1% des Farbstoffes (2)

15 0,6% Dispergiemittel Tego Dispers 760 W

15% Polyethylenglykol 400

0,01 % Biozid Mergal K9N

83,39% Wasser

mit einem Drop-on-Demand (Bubble-Jet) Inkjet Druckkopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet. Die Fixierung erfolgt mittels überhitztem Dampf bei 175 °C während 7 Minuten. Anschließend wird der Druck einer alkalisch reduktiven Nachbehandlung unterzogen, warm gespült und dann getrocknet.

20

Man erhält einen hochbrillanten, gelborangen Druck mit hervorragenden

Gebrauchs- und Heißlichtechniken.

25

Beispiel 5

Ein textiles Flächengebilde, bestehend aus Polyester wird mit einer Flotte bestehend aus 50g/l einer 8%igen Natriumalginatlösung, 100 g/l einer 8-12%igen Kernmehrerlösung und 5g/l Mononatriumphosphat in Wasser foulardiert und dann getrocknet. Die Flottenaufnahme beträgt 70%.

30

Auf das so vorbehandelte Textil wird eine nach oben beschriebener

Vorgehensweise hergestellte wässrige Tinte, enthaltend

5% des Farbstoffes (2)

2% Dispergiemittel Ultrazine NA (Ligninsulfonat, Borregaard)

15% Polyethylenglykol 400

0,01 % Biozid Mergal K9N

77,99% Wasser

- 5 mit einem Drop-on-Demand (Piezo) Inkjet Druckkopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet. Die Fixierung erfolgt mittels überhitztem Dampf bei 175 °C während 7 Minuten. Anschließend wird der Druck einer alkalisch reduktiven Nachbehandlung unterzogen, warm gespült und dann getrocknet. Man erhält einen hochbrillanten, gelborangen Druck mit hervorragenden Gebrauchs- und Heißlichtechniken.

10

Beispiel 6

Ein textiles Flächengebilde, bestehend aus Polyester wird mit einer Flotte bestehend aus 50g/l einer 8%igen Natriumalginatlösung, 100 g/l einer 8-12%igen Kernmehrerlösung und 5g/l Mononatriumphosphat in Wasser foulardiert und dann getrocknet. Die Flottenaufnahme beträgt 70%.

15

Auf das so vorbehandelte Textil wird eine nach oben beschriebener Vorgehensweise hergestellte wässrige Tinte, enthaltend 4% des Farbstoffes (2)

20 1% Dispergiemittel Ultrazine NA (Ligninsulfonat, Borregaard)

1% Dispergiemittel Tego Dispers 650

0,01 % Biozid Mergal K9N

83,99% Wasser

- 25 mit einem Drop-on-Demand (Flatjet) Inkjet Druckkopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet. Die Fixierung erfolgt mittels überhitzten Dampfes bei 175 °C während 7 Minuten. Anschließend wird der Druck einer alkalisch reduktiven Nachbehandlung unterzogen, warm gespült und dann getrocknet. Man erhält einen hochbrillanten, gelborangen Druck mit hervorragenden Gebrauchs- und Heißlichtechniken.

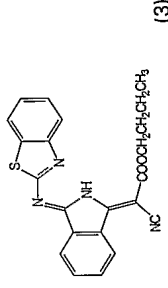
30

Beispiel 7

Ein textiles Flächengebilde, bestehend aus Polyester wird mit einer Flotte bestehend aus 50g/l einer 8%igen Natriumalginatlösung, 100 g/l einer 8-

12%igen Kernmehrerlösung und 5g/l Mononatriumphosphat in Wasser foulardiert und dann getrocknet. Die Flottenaufnahme beträgt 70%. Auf das so vorbehandelte Textil wird eine nach oben beschriebener Vorgehensweise hergestellte wässrige Tinte, enthaltend

- 5 3% des Farbstoffes (3)



3% Dispergiemittel Disperbyk 190

10 10% Polyethylenglykol 400

20% Propylenglykol

0,01 % Biozid Mergal K9N

63,99% Wasser

- 15 mit einem Drop-on-Demand (Piezo) Inkjet Druckkopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet. Die Fixierung erfolgt mittels überhitzten Dampfes bei 175 °C während 7 Minuten. Anschließend wird der Druck einer alkalisch reduktiven Nachbehandlung unterzogen, warm gespült und dann getrocknet. Man erhält einen hochbrillanten, gelborangen Druck mit hervorragenden Gebrauchs- und Heißlichtechniken.

20

Beispiel 8

Ein textiles Flächengebilde, bestehend aus Polyester wird mit einer Flotte bestehend aus 50g/l einer 8%igen Natriumalginatlösung, 100 g/l einer 8-12%igen Kernmehrerlösung und 5g/l Mononatriumphosphat in Wasser foulardiert und dann getrocknet. Die Flottenaufnahme beträgt 70%.

25

Auf das so vorbehandelte Textil wird eine nach oben beschriebener Vorgehensweise hergestellte wässrige Tinte, enthaltend 9% des Farbstoffes (3)
3% Dispergiemittel Tego Dispers 740 W

5% Polyethylenglykol 200

10% Ethylenglykol

0,01 % Biozid Mergal K9N

72,99% Wasser

- 5 mit einem Drop-on-Demand (Piezo) Inkjet Druckkopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet. Die Fixierung erfolgt mittels überhitzten Dampfs bei 175 °C während 7 Minuten. Anschließend wird der Druck einer alkalisch reduktiven Nachbehandlung unterzogen, warm gespült und dann getrocknet. Man erhält einen hochbrillanten, gelborangen Druck mit hervorragenden Gebrauchs- und Heißlichteigenschaften.
- 10

Beispiel 9

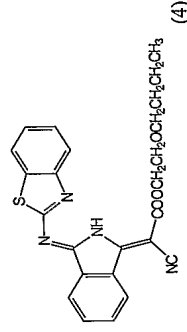
Ein textiles Flächengebilde, bestehend aus Polyester wird mit einer Flotte bestehend aus 50g/l einer 8%igen Natriumalginatlösung, 100 g/l einer 8-

- 15 12%igen Kernmehrerlösung und 5g/l Mononatriumphosphat in Wasser foulardiert und dann getrocknet. Die Flottenaufnahme beträgt 70%.

Auf das so vorbehandelte Textil wird eine nach oben beschriebener

Vorgehensweise hergestellte wässrige Tinte, enthaltenden

5% des Farbstoffes (4)



20

5% Dispergiemittel Tamol

10% 1,2-Hexandiol

20% N-Methylpyrrolidon

25 0,01 % Biozid Mergal K9N

59,99% Wasser

- mit einem Drop-on-Demand (Bubble Jet) Inkjet Druckkopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet. Die Fixierung erfolgt mittels überhitzten Dampfs bei 175 °C während 7 Minuten. Anschließend wird der Druck einer alkalisch

reduktiven Nachbehandlung unterzogen, warm gespült und dann getrocknet. Man erhält einen hochbrillanten, gelborangen Druck mit hervorragenden Gebrauchs- und Heißlichteigenschaften.

5 Beispiel 10

Ein textiles Flächengebilde, bestehend aus Polyester wird mit einer Flotte bestehend aus 50g/l einer 8%igen Natriumalginatlösung, 100 g/l einer 8-12%igen Kernmehrerlösung und 5g/l Mononatriumphosphat in Wasser foulardiert und dann getrocknet. Die Flottenaufnahme beträgt 70%.

- 10 Auf das so vorbehandelte Textil wird eine nach oben beschriebener

Vorgehensweise hergestellte wässrige Tinte, enthaltend

2% des Farbstoffes (3)

2% des Farbstoffes (4)

2% Dispergiemittel Ultrazine NA (Ligninsulfonat, Borregaard)

15 10% Diethylenglykol

20% Sulfolan

2% Harnstoff

0,01 % Biozid Mergal K9N

61,99% Wasser

- 20 mit einem Drop-on-Demand (Bubble Jet) Inkjet Druckkopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet. Die Fixierung erfolgt mittels überhitzten Dampfs bei 175 °C während 7 Minuten. Anschließend wird der Druck einer alkalisch reduktiven Nachbehandlung unterzogen, warm gespült und dann getrocknet.

Man erhält einen hochbrillanten, gelborangen Druck mit hervorragenden

25 Gebrauchs- und Heißlichteigenschaften.

Beispiel 11

Ein textiles Flächengebilde, bestehend aus Polyester wird mit einer Flotte bestehend aus 50g/l einer 8%igen Natriumalginatlösung, 100 g/l einer 8-12%igen Kernmehrerlösung und 5g/l Mononatriumphosphat in Wasser foulardiert und dann getrocknet. Die Flottenaufnahme beträgt 70%.

Auf das so vorbehandelte Textil wird eine nach oben beschriebener

Vorgehensweise hergestellte wässrige Tinte, enthaltend

1,5% des Farbstoffes (3)

2,5% des Farbstoffes (4)

2% Dispergiemittel Tego Dispers 760 W

0,5 % Dispergiemittel Tego Dispers 650

5 20% Glycerin

5% Diethylen glykol

0,2% Surfynol 104 E (Air Products)

0,01 % Biozid Mergal K9N

68,29% Wasser

10 mit einem Drop-on-Demand (Piezo) Inkjet Druckkopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet. Die Fixierung erfolgt mittels überhitzten Dampfs bei 175 °C während 7 Minuten. Anschließend wird der Druck einer alkalisch

reduktiven Nachbehandlung unterzogen, warm gespült und dann getrocknet.

Man erhält einen hochbrillanten, gelborangen Druck mit hervorragenden

Gebrauchs- und Heißlichtechniken.

15

Beispiel 12

Ein textiles Flächengebilde, bestehend aus Polyester wird mit einer Flotte bestehend aus 50g/l einer 8%igen Natriumalginatlösung, 100 g/l einer 8-

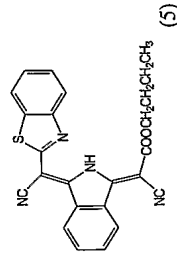
12%igen Kernmehrerlöserlösung und 5g/l Mononatriumphosphat in Wasser

foulardiert und dann getrocknet. Die Flottenaufnahme beträgt 70%.

Auf das so vorbehandelte Textil wird eine nach oben beschriebener

Vorgehensweise hergestellte wässrige Tinte, enthaltend

3% des Farbstoffes (5)



25

2% Dispergiemittel Ultrazine NA (Ligninsulfonat, Borregaard)

15% Propylenglykol

5% Polyethylenglykol 800

0,01 % Biozid Mergal K9N

74,99% Wasser

mit einem Drop-on-Demand (Valvejet) Inkjet Druckkopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet. Die Fixierung erfolgt mittels überhitzten Dampfs bei 175 °C während 7 Minuten. Anschließend wird der Druck einer alkalisch

5 reduktiven Nachbehandlung unterzogen, warm gespült und dann getrocknet.

Man erhält einen hochbrillanten, gelben, fluoreszierenden Druck mit

hervorragenden Gebrauchs- und Heißlichtechniken.

Beispiel 13

10 Ein textiles Flächengebilde, bestehend aus Polyester wird mit einer Flotte bestehend aus 50g/l einer 8%igen Natriumalginatlösung, 100 g/l einer 8-

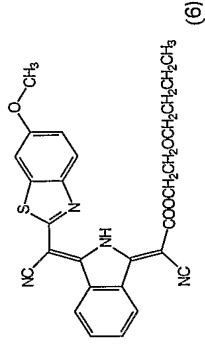
12%igen Kernmehrerlöserlösung und 5g/l Mononatriumphosphat in Wasser

foulardiert und dann getrocknet. Die Flottenaufnahme beträgt 70%.

Auf das so vorbehandelte Textil wird eine nach oben beschriebener

15 Vorgehensweise hergestellte wässrige Tinte, enthaltend

6% des Farbstoffes (6)



1,5% Dispergiemittel Disperbyk 190

10% 2-Propanol

20 20% Polyethylenglykol 200

0,01 % Biozid Mergal K9N

62,49% Wasser

mit einem Drop-on-Demand (Piezo) Inkjet Druckkopf aufgedruckt. Der Druck wird vollständig getrocknet. Die Fixierung erfolgt mittels überhitzten Dampfs bei

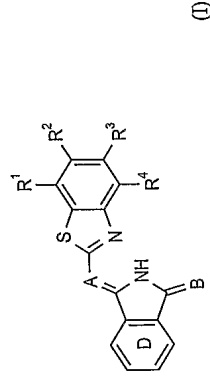
25 175 °C während 7 Minuten. Anschließend wird der Druck einer alkalisch

reduktiven Nachbehandlung unterzogen, warm gespült und dann getrocknet.

Man erhält einen hochbrillanten, orangen Druck mit hervorragenden Gebrauchs- und Heißlichtechniken.

Patentansprüche:

1. Wässrige Drucktinten für den Textildruck nach dem Ink-Jet-Verfahren,
enthaltend einen oder mehrere Farbstoffe der allgemeinen Formel (I)



10 worin

A für N oder einen Cyanmethylenrest,

B für einen Rest der Formel C(CN)COOR⁵ oder N-R⁶ steht,

R¹ bis R⁴ unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, gegebenenfalls substituierbares C₁-C₈-Alkyl oder C₅-C₈-Cycloalkyl, gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenes C₁-C₁₀-Alkoxy, gegebenenfalls substituierbares C₆-C₁₀-Aryloxy, CF₃, oder gegebenenfalls substituierbares Dialkylamin bedeuten oder jeweils zwei benachbarte R¹ bis R⁴-Reste zusammen mit den aromatischen Ring C-Atomen einen annelierten Benzol oder Naphthalinring bilden, der gegebenenfalls weiter substituiert ist,

R⁵ für einen gegebenenfalls substituierten und gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenen, gesättigten oder ungesättigten C₁-C₂₀-Alkylrest, C₆-C₁₀-Aryl-C₁-C₁₀-alkyl oder Hetarylalkyl steht,

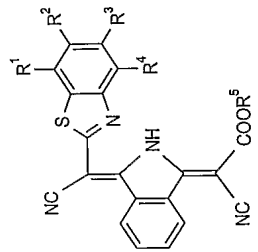
R⁶ gegebenenfalls substituiertes und gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenes C₁-C₂₀-Alkyl, Cycloalkyl, Cycloalkyl-alkyl, oder Aryl-alkyl bedeutet und

der Ring D unsubstituiert ist oder wenigstens einen Substituenten trägt,

weicher gegebenenfalls, zusammen mit einem weiteren Substituenten in ortho-Stellung und den Ring-C-Atomen, einen annelierten Benzol oder Naphthalinring bildet,

- 5 2. Wässrige Drucktinten für den Textildruck nach dem Ink-Jet-Verfahren enthaltend Farbstoffe der Formel (II) gemäß Anspruch 1, worin R¹ und R² unabhängig voneinander Wasserstoff, Cl, Br, Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, iso-Butyl, tert.-Butyl, Cyclohexyl, gegebenenfalls durch 1 bis 2 Sauerstoff unterbrochenes C₁-C₁₀-Alkoxy, gegebenenfalls substituiertes Phenoxy, CF₃ oder eine Di(C₁-C₄)-Alkylamino-
10 gruppe bedeuten, R³ und R⁴ die Bedeutung von R¹ und R² haben oder zusammen mit den Ring-C-Atomen einen annelierten Benzolring bilden, R⁵ einen gegebenenfalls durch Cl, CN oder gegebenenfalls substituiertes Phenoxy, substituiertes und gegebenenfalls durch 1 bis 2 Sauerstoffatome unterbrochenes C₁-C₁₂-Alkyl, C₆-C₁₀-Aryl-C₁-C₁₀-Alkyl oder Hetarylalkyl, R⁶ für einen gegebenenfalls durch gegebenenfalls substituiertes Phenoxy, substituiertes gesättigtes oder ungesättigtes C₁-C₁₂-Alkyl, das ge-
15 benenfalls durch 1 bis 2 Sauerstoff unterbrochen ist, steht und Ring D unsubstituiert oder durch CN, Halogenatome, insbesondere 1 bis 4 Cl-Atomen, 1 bis 2 C₁-C₁₀-Alkylreste und/oder 1 bis 2 C₁-C₁₀-Alkoxyreste oder einen Phenylrest substituiert ist, die gegebenenfalls jeweils durch 1 bis 2 Sauerstoffatome unterbrochen sind.

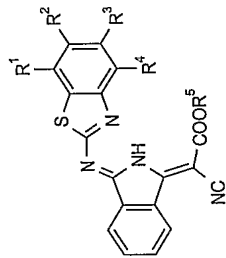
- 25 3. Wässrige Drucktinten für den Textildruck nach dem Ink-Jet-Verfahren enthaltend Farbstoffe gemäß Anspruch 1 der allgemeinen Formel (II)



(II)

worin R¹ bis R⁵ die Bedeutungen gemäß Anspruch 1 haben.

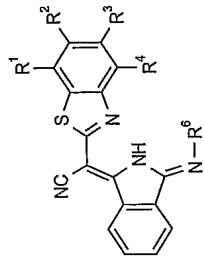
- 5 4. Wässrige Drucktinten für den Textildruck nach dem Ink-Jet-Verfahren enthaltend Farbstoffe gemäß Anspruch 1 der allgemeinen Formel (III)



(III)

- 10 worin R¹ bis R⁵ die Bedeutungen gemäß Anspruch 1 besitzen.

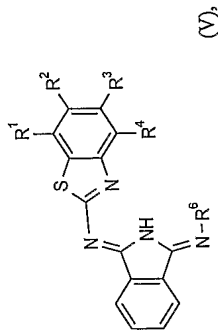
5. Wässrige Drucktinten für den Textildruck nach dem Ink-Jet-Verfahren enthaltend Farbstoffe gemäß Anspruch 1 der allgemeinen Formel (IV)



(IV),

worin R¹ bis R⁴ und R⁶ die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben.

6. Wässrige Drucktinten für den Textildruck nach dem Ink-Jet-Verfahren enthaltend Farbstoffe gemäß Anspruch 1 der allgemeinen Formel (V)



(V),

worin R¹ bis R⁴ und R⁶ die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben.

- 10 7. Wässrige Drucktinten für den Textildruck nach dem Ink Jet Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6 enthaltend einen oder mehrere Dispersionsfarbstoffe der allgemeinen Formel (1) in Mengen von 0,01 Gew. % bis 40 Gew. %, insbesondere 0,1 Gew. % bis 10 Gew. % bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinten.

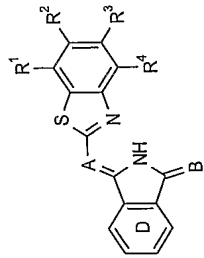
8. Wässrige Drucktinten für den Textildruck nach dem Ink-Jet-Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 1-7, enthaltend 0,1-20 Gew. %, insbesondere 0,1 Gew. % bis 20 Gew. % eines Dispergiermittels sowie 1 % bis 60 %, insbesondere 5 % bis 40 % organische Lösungsmittel bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinte.

9. Verfahren zum Bedrucken von textilen Fasermaterialien nach dem Ink-Jet-Verfahren, dadurch gekennzeichnet, dass eine Drucktinte gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8 zum Einsatz kommt.

Zusammenfassung

Hochlichtechte Tinten für den digitalen Textildruck

Wässrige Drucktinten für den Textildruck nach dem Ink-Jet-Verfahren, enthaltend einen oder mehrere der allgemeinen Formel (I)



(I)

10 worin A, B, R¹ bis R⁶ und D die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung für den Textildruck nach dem Ink-Jet Verfahren.